



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 477 627 A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91115115.7**

Int. Cl.⁵: **H04Q 11/04**

Anmeldetag: **06.09.91**

Priorität: **27.09.90 DE 4030589**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.92 Patentblatt 92/14

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI

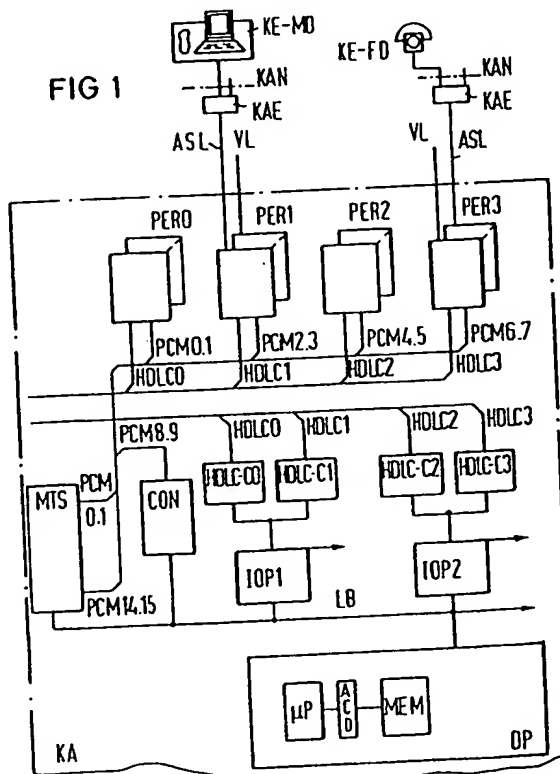
Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

Erfinder: **Schallier, Walter**
Hellighuisdr. 8
B-9810 Gent(BE)

Verfahren zum Verbinden von Kommunikationsendgeräten in dienstintegrierenden Kommunikationsnetzen.

Von einem Ursprungs-Kommunikationsendgerät (KE) wird mit Hilfe einer Kommunikationsvermittlungsanlage (KA) ein Verbindungsaufbau eines durch eine Wahlprozedur bestimmten Dienstes zu einem ebenfalls durch die Wahlprozedur bestimmten Ziel-Kommunikationsanschluß (KAN) eingeleitet und überprüft, ob dort ein den betreffenden Dienst realisierendes Ein- oder Mehrdienste-Kommunikationsgerät verfügbar ist. Bei einer Nichtverfügbarkeit wird mit Hilfe einer erweiterten Verbindungsaufbauprozedur ermittelt, ob aus einer vorgegebenen Gruppe von Diensten ein den gleichen Dienst realisierendes Kommunikationsgerät (KE) sowohl am Ziel- als am Ursprungs-Kommunikationsanschluß (KAN) verfügbar ist. Sind entsprechende Kommunikationsendgeräte (KE) verfügbar, so werden diese dienstgerecht verbunden, sofern die entsprechenden Kommunikationsendgeräte (E) nicht bereits durch vorhandene Kommunikationsbeziehungen in dem dienstintegrierenden Kommunikationsnetz belegt sind.

FIG 1



Best Available Copy

In zeitgemäßen digitalen Kommunikationsnetzen sind mehrere Dienste, wie z. B. Fernsprech-Dienst, Datendienst, Telefaxdienst, Teletextdienst, usw., in einem einzigen diensteintegrierenden Kommunikationsnetz zusammengefaßt. Die in einem derartigen Kommunikationsnetz vorgesehenen Eindienste- und Mehrdienste-Kommunikationsendgeräte werden über z. B. durch geeignete Steck- und Übertragungseinrichtungen realisierte Kommunikationsanschlüsse an programmgesteuerte digitale Kommunikationsvermittlungsanlagen herangeführt und in diesen dienstgerecht vermittelt bzw. miteinander verbunden. Für den Verbindungsaufbau zwischen den Kommunikationsendgeräten sind in diesen und in den Kommunikationsvermittlungsanlagen Verbindungsaufbauverfahren vorgesehen. Initialisiert werden derartige Verbindungsaufbauverfahren durch eine Wahlprozedur, die entweder manuell durch den Teilnehmer oder automatisch bzw. per Programm gesteuert wird. Im Rahmen eines Verbindungsaufbaus stellt das die Wahlprozedur einleitende Kommunikationsendgerät das Ursprungs-Kommunikationsendgerät und der durch die Wahlprozedur bestimmte Kommunikationsanschluß den Ziel-Kommunikationsanschluß dar. In den diensteintegrierenden Netzen können mit Hilfe der bekannten Verbindungsaufbauverfahren Kommunikationsbeziehungen zwischen Eindienste- oder Mehrdienste-Kommunikationsendgeräten nur jeweils des gleichen Dienstes, z. B. zwischen zwei Fernsprechkommunikationsendgeräten bzw. zwischen den Fernsprecheinrichtungen eines Mehrdienste-Kommunikationsendgerätes, hergestellt werden. Wird hierbei mit Hilfe des Verbindungsaufbauverfahrens festgestellt, daß bei dem durch die Wahlprozedur bestimmten Ziel-Kommunikationsanschluß ein ebenfalls durch die Wahlprozedur bestimmter Dienst, z. B. Datendienst oder Fernsprechkdienst, nicht verfügbar ist - d. h. an den Kommunikationsanschluß ist kein Kommunikationsendgerät für den gewünschten Dienst angeschlossen -, so wird das Verbindungsaufbauverfahren abgebrochen und dem Ursprungs-Kommunikationsendgerät mitgeteilt, daß beim Ziel-Kommunikationsanschluß der betreffende Dienst nicht verfügbar ist.

Eine bekannte Möglichkeit, zu einem Ziel-Kommunikationsendgerät dennoch eine Kommunikationsbeziehung herzustellen, besteht in dem Einleiten eines Verbindungsaufbaus zu einer Dienste- bzw. Netzanpassungseinrichtung. Mit Hilfe dieser aufwendig zu realisierenden Dienste- bzw. Netzanpassungseinrichtung werden jeweils die Prozeduren und die physikalischen Eigenschaften von zwei Diensten, z. B. Telex- und Teletextdienst, angepaßt bzw. konvertiert. Neben dieser sehr aufwendigen Realisierung der Dienste- bzw. Netzanpassungseinrichtungen ist bei wesentlichen Diensten von Kom-

munikationsnetzen eine Anpassung nicht möglich, wie z. B. des Fernsprech- und Telexdienstes.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, in einem diensteintegrierenden Kommunikationsnetz von einem Ursprungs-Kommunikationsendgerät eines Ursprungs-Kommunikationsanschlusses während eines Verbindungsaufbauverfahrens eine Verkehrsbeziehung zu einem durch die Wahlprozedur bestimmten Ziel-Kommunikationsanschluß zu ermöglichen, in dem der durch die Wahlprozedur bestimmte Dienst nicht verfügbar ist. Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der wesentliche Aspekt der Erfindung ist darin zu sehen, daß bei Nichtverfügbarkeit eines Dienstes, z. B. Daten- oder Fernsprechkdienst, beim Ziel-Kommunikationsanschluß mit Hilfe eines erweiterten Verbindungsaufbauverfahrens in der Kommunikationsvermittlungsanlage überprüft wird, ob am Ursprungs- und am Ziel-Kommunikationsanschluß zusätzliche gleiche Dienste verfügbar sind, über die eine Verkehrsbeziehung zwischen dem Ursprungs- und Ziel-Kommunikationsanschluß hergestellt werden kann. Ist zumindest ein gleichartiger Dienst an beiden Kommunikationsanschlüssen vorhanden bzw. sind entsprechende Kommunikationsendgeräte am Ziel- und Ursprungs-Kommunikationsanschluß für den ermittelten Dienst angeschlossen, so werden die entsprechenden Kommunikationsendgeräte mit Hilfe des erweiterten Verbindungsaufbauverfahrens miteinander verbunden, sofern nicht eines der beiden betroffenen Kommunikationsendgeräte bereits eine Verkehrsbeziehung mit einem weiteren Kommunikationsendgerät des diensteintegrierenden Netzes aufweist.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, daß ohne eine weitere Aktivität des Teilnehmers hinsichtlich des Einleitens zusätzlicher Prozeduren ausgehend von einem Ursprungskommunikationsendgerät eine Verkehrsbeziehung von einem Ursprungskommunikationsanschluß zu einem Ziel-Kommunikationsanschluß hergestellt werden kann, obwohl der ursprünglich durch die Wahlprozedur bestimmte Dienst beim Ziel-Kommunikationsanschluß nicht verfügbar ist. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, daß die bekannten Verbindungsaufbauverfahren lediglich um ein Verfahren zum Überprüfen hinsichtlich der Verfügbarkeit weiterer Dienste beim Ziel- und beim Ursprungs-Kommunikationsanschluß ergänzt werden müssen. Für den ursprünglichen Verbindungsaufbau sowie auch für das Durchverbinden bzw. Herstellen der Verkehrsbeziehung zwischen den beiden Kommunikationsendgeräten bzw. Teileinrichtungen bei Mehrdienste-Kommunikationsendgeräten des ermittelten Dienstes kann das bekannte Verbindungsaufbauverfahren einbezogen

werden.

Die nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehene Dienstekombination der Gruppe von Diensten, der Fernsprech- und/oder der Datendienst, diese Dienstekombination erscheint besonders vorteilhaft, da sie zum einen in diensteintegrierenden Kommunikationsnetzen häufig vorzufinden ist und zum anderen nach dem Verbindungsaufbau des zusätzlichen Dienstes sofort eine Kommunikationsbeziehung durch Sprache oder Bedienen einer Tastatur eines Datendienst-Kommunikationsendgerätes hergestellt werden kann.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird bei mehreren gleichen Diensten, die am Ursprungs- und am Ziel-Kommunikationsanschluß verfügbar sind, der zu vermittelnde Dienst anhand der in der Gruppe von Diensten festgelegten Reihenfolge ermittelt - Anspruch 3. Die Gruppe kann hierbei für alle Kommunikationsanschlüsse, für Gruppen von Kommunikationsanschlüssen oder für einzelne Kommunikationsanschlüsse definiert werden. Im letzteren Fall kann entweder die Gruppe des Ursprungs-Kommunikationsanschlusses oder die Gruppe des Ziel-Kommunikationsanschlusses für die Ermittlung herangezogen werden.

Im Sinne einer zusätzlichen Information am Ursprungs-Kommunikationsendgerät kann an dieses nach dem Feststellen der Nichtverfügbarkeit des durch die Wahlprozedur bestimmten Dienstes eine diese Nichtverfügbarkeit anzeigende Information übermittelt werden - Anspruch 4. Darüber hinaus kann durch eine entsprechende Eingabe am Ursprungs-Kommunikationsendgerät aufgrund dieser Informationsübermittlung ein Unterbrechen des Verbindungsaufbaus oder eine Inanspruchnahme weiterer Leistungsmerkmale, wie zum Beispiel Anrufumleitung, Makeln usw. eingeleitet werden. Analog hierzu ist nach dem Feststellen der Nichtverfügbarkeit von gleichen Diensten am Ursprungs- und Ziel-Kommunikationsanschluß an das Ursprungs-Kommunikationsendgerät eine diese Nichtverfügbarkeit anzeigende Information übermittelbar - Anspruch 5. Optional ist an diese Information eine Information anfügbar, die die Nichtverfügbarkeit des durch die Wahlprozedur bestimmten Dienstes anzeigt. Durch diese Informationsübermittlung kann die Nichtverfügbarkeit am Ursprungs-Kommunikationsendgerät angezeigt und durch Eingaben an diesem Ursprungs-Kommunikationsendgerät eine weitere vermittlungstechnische Aktivität, wie Inanspruchnahme von Leistungsmerkmalen, eingeleitet werden.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand von zwei figurlichen Darstellungen erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 ein Blockschaltbild einer Kommunikationsvermittlungsanlage einschließlich Kommunikationsendgerätebereich und

Figur 2 in einem Ablaufdiagramm den das erfindungsgemäße Verfahren realisierenden Verbindungsaufbauverfahren-Programmabschnitt.

Figur 1 zeigt beispielhaft ein dem erfindungsgemäßen Verfahren zugrundeliegendes Mehrdienste-Kommunikationssystem, daß durch eine Mehrdienste-Kommunikationsvermittlungsanlage KA und durch an sie angeschlossene Kommunikationsendgeräte KE gebildet ist. Die Kommunikationsanlage KA ist im wesentlichen in drei hierarchische Strukturebenen unterteilt. Die im wesentlichen dem Anschluß von Endgeräten und Leitungen dienende Peripherieebene wird durch drei Peripheriemodule PER1, PER2, PER3 gebildet, die jeweils aus mehreren Kommunikationsendgeräte-Anschlußbaugruppen bzw. Leitungsanschlußbaugruppen derart gebildet sind, daß maximal 64 Ports- z. B. 16 Vierdraht-Leitungsanschlüsse - an einem Peripheriemodul PER1...PER3 zugänglich sind. Die Kommunikationsendgeräte-Anschlußbaugruppen sind für den Anschluß von Mehrdienste-Kommunikationsendgeräten KE-MD und von Eindienste-Kommunikationsendgeräten KE-DD, KE-FD vorgesehen. Für das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß an die Kommunikationsendgeräte-Anschlußbaugruppe des ersten Peripheriemoduls PER1 ein ISDN-orientiertes, den Fernsprech- und den Datendienst realisierendes Mehrdienste-Kommunikationsendgerät KE-MD angeschlossen ist. Das Mehrdienste-Kommunikationsendgerät KE-MD wird über einen Kommunikationsanschluß KAN und eine digitale Anschlußleitung ASL an das erste Peripheriemodul PER1 herangeführt. Der Kommunikationsanschluß ist in einem diensteintegrierenden Kommunikationnetz durch eine bei CCITT standardisierte SO-Schnittstelle realisiert. An diese SO-Schnittstelle sind parallel mehrere Ein- oder Mehrdienste-Kommunikationsendgeräte KE anschließbar. In einer dem Kommunikationsanschluß KAN zugeordneten Kommunikationsanschlußeinrichtung KAE sowie im ersten Peripheriemodul PER1 ist für die digitale Übertragung der Informationen über die Anschlußleitung ASL eine integrierte Übertragungstechnik, z. B. die Echokompensationstechnik, vorgesehen. Für den Kommunikationsaustausch zwischen den Kommunikationsendgeräten KE und der Kommunikationsvermittlungsanlage KA ist das international standardisierte D-Kanal-Protokoll für diensteintegrierende Netze (ISDN) vorgesehen. In diesem Protokoll ist eine Dienstinformation enthalten, die bereits während des Verbindungsaufbaus der Kommunikationsvermittlungsanlage KA bzw. dem Kom-

Kommunikationsendgerät KE anzeigt, welcher Dienst der kommenden oder gehenden Verbindung zugeordnet ist. Mit Hilfe dieser Dienstinformation wird eine ankommende Verbindung über den Kommunikationsanschluß an das den jeweiligen Dienst realisierende Kommunikationsendgerätes KE gesteuert.

Für das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß an das dritte Peripheriemodul PER3 über die Kommunikationsanschlußeinrichtung KAE ein den Fernsprechdienst realisierendes Kommunikationsendgerät KE-FD herangeführt ist.

An die Peripheriemodule PER1.. PER3 sind des weiteren Verbindungsleitungen VL anschließbar. Über diese Verbindungsleitungen VL werden die Kommunikationsanlagen KA untereinander vernetzt.

Die im wesentlichen durch Baugruppen-Processorsteuerungen und wenigstens einen der Koordinierung derselben dienenden Mikroprozessor gebildeten Modul-Processorsteuerungen verwalten jeweils zwei PCM-strukturierte Verbindungen (PCM Highways) PCM2, PCM3; PCM4, PCM5; PCM6, PCM7 und jeweils eine doppelt gerichtete Verbindung zur Übergabe und Aufnahme von Steuerinformationen, die im standardisierten Übertragungsverfahren HDLC (High Data Link Control) übertragen werden. Ein weiteres Peripheriemodul PER0 dient der Versorgung der Kommunikationsvermittlungsanlage KA mit Signalisierungstoninformationen, Ansagen und Musikeinspielungen während des Haltezustands von Verbindungen. Das zusätzliche Peripheriemodul PER0 enthält außerdem signalisierungsunterstützende Einrichtungen sowie Testeinrichtungen. Das zusätzliche Peripheriemodul PER0 ist in ähnlicher Weise wie die Peripheriemodule PER1, PER2, PER3 über zwei PCM-Highways PCM0, PCM1 sowie über eine Informationsübertragungsstrecke HDLC0 angeschaltet.

Die nächste Strukturebene des digitalen Kommunikationssystems wird durch insgesamt vier (Steuerinformation-) Übermittlungsbausteine HDLC-C0, HDLC-C1, HDLC-C2, HDLC-C3 (HDLC-Controller) sowie durch zwei Input/Output-Prozessoren IOP1, IOP2 gebildet, von denen der Input/Output-Prozessor IOP1 den beiden Übermittlungsbausteinen HDLC-C0 und HDLC-C1, der Input/Output-Prozessor IOP2 dagegen den Übermittlungsbausteinen HDLC-C2, HDLC-C3 zugeordnet ist. Da die HDLC-Norm für den Austausch von Daten, Befehlen und Meldungen in vielen einschlägig praktisch realisierten Systemen benutzt wird, sind entsprechende (Steuerinformation-) Übermittlungsbausteine in Form integrierter Schaltkreise realisiert; die in der Figur 1 dargestellte Kommunikationsvermittlungsanlage nutzt diese Bausteine (HDLC-Controller) in der üblichen Weise, so daß keine Hardware- oder Softwareanpassungen für den Einsatz dieser Bausteine in der Kommunikationsvermittlungsanlage erforderlich sind. Im Rahmen der Kommunikations-

vermittlungsanlage ist in den in der HDLC-Norm festgelegten Datenübertragungsblöcken das Blockprüfungsfeld von besonderer Bedeutung, da mit der in diesem Feld übertragenen Blockprüfzeichfolge eine gegen Fehler gesicherte Übergabe von Steuerinformationen möglich ist.

In die gleich Strukturebene wie die (Steuerinformation-) Übermittlungsbausteine HDLC-C0... HDLC-C3 gehört auch ein digitaler Koppelfeldbaustein MTS, an den sämtliche PCM-Highways PCM0, PCM1... PCM14, PCM15 angeschlossen sind. Der digitale Koppelfeldbaustein MTS ist beispielsweise durch den integrierten Schaltkreis PEB 2040, Siemens AG, realisiert. Aufbau und Wirkungsweise eines digitalen Koppelfeldbausteins sind beispielsweise in der US-Patentschrift 3678206 beschrieben.

Ebenfalls in die Strukturebene der Übermittlungsbausteine HDLC-C0 ... HDLC-C3 und des digitalen Koppelfeldbausteines MTS eingefügt ist ein Konferenz-Netzwerk CON, das mit zwei weiteren PCM-Highways PCM8, PCM9 an den digitalen Koppelfeldbaustein MTS angeschlossen ist. Eine mögliche Realisierung für das Konferenz-Netzwerk CON ist in der US-Patentschrift 4054757 beschrieben.

Der digitale Koppelfeldbaustein MTS und das Konferenz-Netzwerk CON sind ebenso wie die beiden Input/Output-Prozessoren IOP1, IOP2 an einen lokalen Multiplexbus LB angeschlossen, der die Schnittstelle zur hierarchisch obersten Strukturebene der digitalen Kommunikationsanlage darstellt. Diese Strukturebene wird durch einen zentralen Steuerprozessor DP gebildet, der das Zusammenwirken aller Bausteine und Module der Kommunikationsanlage KA koordiniert. Neben takterzeugenden Einrichtungen ist der zentrale Steuerprozessor DP mit einem Mikroprozessor μP , einer vorgeschalteten Zugangssteuerung ACO und einem Speicher MEM ausgestattet. In diesem Speicher MEM sind die vermittlungstechnische Datenbasis und alle vermittlungstechnisch relevanten Programme gespeichert. Wesentliche Funktionen des zentralen Steuerprozessors DP sind also die Speicherung und anforderungsgerechte Abarbeitung von vermittlungstechnischen Programmen und peripheriezugewandte die Steuerung und Überwachung des lokalen Busses LB. Zusätzliche übliche Funktionen des zentralen Steuerprozessors DP sind betriebstechnische Abwicklungen, sicherheitstechnische Anzeigen sowie Takterzeugungen.

Für den Verbindungsaufbau zwischen den Kommunikationsendgeräten KE ist ein programmtechnisch realisiertes Verbindungsaufbauverfahren vorgesehen. Hierbei sind die mit den Kommunikationsendgeräten KE die Signalisierungsprotokolle abwickelnden Verbindungsaufbau-Teilverfahren bzw. Programmmodule vorwiegend in den Peripheriemodulen

PER1...PER3 realisiert. Die der Berechtigungsprüfung hinsichtlich Dienste, Merkmalen usw. sowie der Verbindungssteuerung über die digitalen Koppelfeldbausteine MTS dienenden

Verbindungsaufbau-Teilverfahren bzw. Programmmodule sind dagegen im zentralen Steuerprozessor DP implementiert. Demzufolge ist das vorzugsweise programmtechnisch realisierte erfindungsgemäße Verfahren als Verbindungsaufbau-Teilverfahren bzw. Programmmodul im zentralen Steuerprozessor DP realisiert.

In Figur 2 ist das Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens und deren Einbindung in das vorhandene Verbindungsaufbauverfahren dargestellt. Als Verbindungsaufbauverfahren ist, wie bereits erläutert, das D-Kanal-Protokoll für diensteintegrierende Netze (ISDN) vorgesehen. Für das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß vom Mehrdienste-Kommunikationsendgerät KE-MD ein Verbindungsaufbau im Datendienst eingeleitet wird, bei dem durch die Wahlprozedur der Kommunikationsanschluß KAN bestimmt ist, an den nur das den Fernsprehdienst realisierende Kommunikationsendgerät KE-FD angeschlossen ist. Die Überprüfung des durch die Wahlprozedur bestimmten Dienstes sowie die Überprüfung der am Ziel- und Ursprungs-Kommunikationsanschluß verfügbaren Dienste mit Hilfe der durch die Verbindungsaufbauverfahren übermittelte oder durch aus der Datenbasis gelesene Dienstinformationen ergibt, daß am durch die Wahlprozedur bestimmten Kommunikationsanschluß KAN kein den Datendienst realisierendes Kommunikationsendgerät verfügbar ist. Nach dem Ermitteln des am Ursprungs- und Zielkommunikationsanschluß KAN gleichen, verfügbaren Dienst - im Ausführungsbeispiel des Fernsprehdienstes - wird mit geänderter Dienstinformation das bereits für den Verbindungsaufbau vom Ursprungs- zum Zielkommunikationsanschluß KAN vorgesehene Verbindungsaufbauverfahren zu dem betroffenen Eindienste-Kommunikationsendgerät KE-FD erneut eingeleitet. Bei einer geeigneten Änderung des standardisierten Verbindungsaufbauverfahrens in der Kommunikationsvermittlungsanlage KA und in den Kommunikationsanschlußeinrichtungen KAE können die Dienststeuerungen an den Kommunikationsanschlüssen KAN ohne einen erneuten Verbindungsaufbau durchgeführt werden. Bei einer derartigen Änderung des standardisierten Verbindungsaufbauverfahrens sind weitere Verfahrensänderungen hinsichtlich bereits bestehender Verkehrsbeziehungen vom Ursprungs- oder Zielkommunikationsanschluß KAN zu einem weiteren Kommunikationsanschluß KAN des diensteintegrierenden Netzes bezüglich des ermittelten Dienstes zu berücksichtigen. Nach der Umsteuerung auf den ermittelten Dienst an den Kommunikationsanschlüssen KAN kann das Verbindungsaufbauver-

fahren hinsichtlich Steuerung der Koppelfeldbausteine MTS wie üblich fortgesetzt werden. Bei einer Umsteuerung gemäß Ausführungsbeispiel auf den Fernsprehdienst wird hierbei der den Fernsprehdienst realisierende Teil der Mehrdienste-Kommunikationsendgerätes KE-MD mit dem Fernsprechengerät KE-FD verbunden bzw. eine Kommunikation zwischen diesen ermöglicht.

10 Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbinden von mit Kommunikationsanschlüssen (KAN) verbundenen Ein- und Mehrdienste-Kommunikationsendgeräten (KE) in einem diensteintegrierenden Kommunikationsnetz,
 - in dem von einem Ursprungs-Kommunikationsendgerät (KE) mit Hilfe einer Kommunikationsvermittlungsanlage (KA) ein dienstspezifische Verbindungsaufbau zu einem durch die Wahlprozedur bestimmten Ziel-Kommunikationsanschluß (KAN) eingeleitet wird,
 - in dem durch die Verbindungsaufbauprozedur das Vorhandensein eines den betreffenden Dienst realisierenden Ein- oder Mehrdienstekommunikationsendgerätes (KE-DD, KE-FD, KE-MD) am Ziel-Kommunikationsanschluß (KAN) überprüft wird, und
 - in dem bei Nichtvorhandensein eines den betreffenden Dienst realisierenden Kommunikationsendgerätes (KE) mit Hilfe einer erweiterten Verbindungsaufbauprozedur ermittelt wird, ob aus einer vorgegebenen Gruppe von Diensten ein zumindest denselben Dienst realisierendes Kommunikationsendgerät (KE) sowohl am Ziel-Kommunikationsanschluß als auch am Ursprungs-Kommunikationsanschluß (KAN) verfügbar ist, und
 - in dem nach dem Feststellen eines denselben Dienst realisierenden Ursprungs- und Ziel-Kommunikationsendgerätes (KE) diese mit Hilfe der erweiterten Verbindungsaufbauprozedur der Kommunikationsvermittlungsanlage (KA) dienstgerecht verbunden werden, sofern die den ermittelten Diensten zugeordneten Kommunikationsendgeräte (KE) nicht durch bereits vorhandene Kommunikationsbeziehungen in dem diensteintegrierenden Kommunikationsnetz belegt sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Kommunikationsanschlüssen

- (KAN) zugeordnete Gruppen von Diensten den
 1. Daten- und/oder den Fernsprechdienst umfas-
 sen.
3. Verfahren nach mindestens einem der vorher- 5
 gehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß bei Vorhandensein mehrerer am
 Ursprungs- und Ziel-Kommunikationsanschluß
 (KAN) verfügbare, gleiche Dienste realisieren- 10
 de Kommunikationsendgeräte (KE) der zu ver-
 mittelnde Dienst anhand der in der Gruppe von
 Diensten festgelegten Reihenfolge ermittelt
 wird. 15
4. Verfahren nach mindestens einem der vorher-
 gehenden Ansprüche, dadurch gekennzelch-
 net, daß nach dem Feststellen der Nichtver-
 fügbarkeit von Kommunikationsendgeräten
 (KE) des durch die Wahlprozedur bestimmten 20
 Dienstes an das Ursprungs-Kommunikations-
 endgerät (KE) eine diese Nichtverfügbarkeit
 anzeigende Information übermittelbar ist.
5. Verfahren nach mindestens einem der vorher- 25
 gehenden Ansprüche, dadurch gekennzelch-
 net, daß nach dem Feststellen der Nichtver-
 fügbarkeit von gleiche Dienste realisierende
 Kommunikationsendgeräten (KE) am
 Ursprungs- und am Ziel-Kommunikationsan- 30
 schluß (KAN) an das Ursprungs-kommunika-
 tionsendgerät (KE) eine diese Nichtverfügbar-
 keit und optional eine die Nichtverfügbarkeit
 des durch die Wahlprozedur bestimmten Dien- 35
 stes anzeigende Information übermittelbar ist.

40

45

50

55

FIG 1

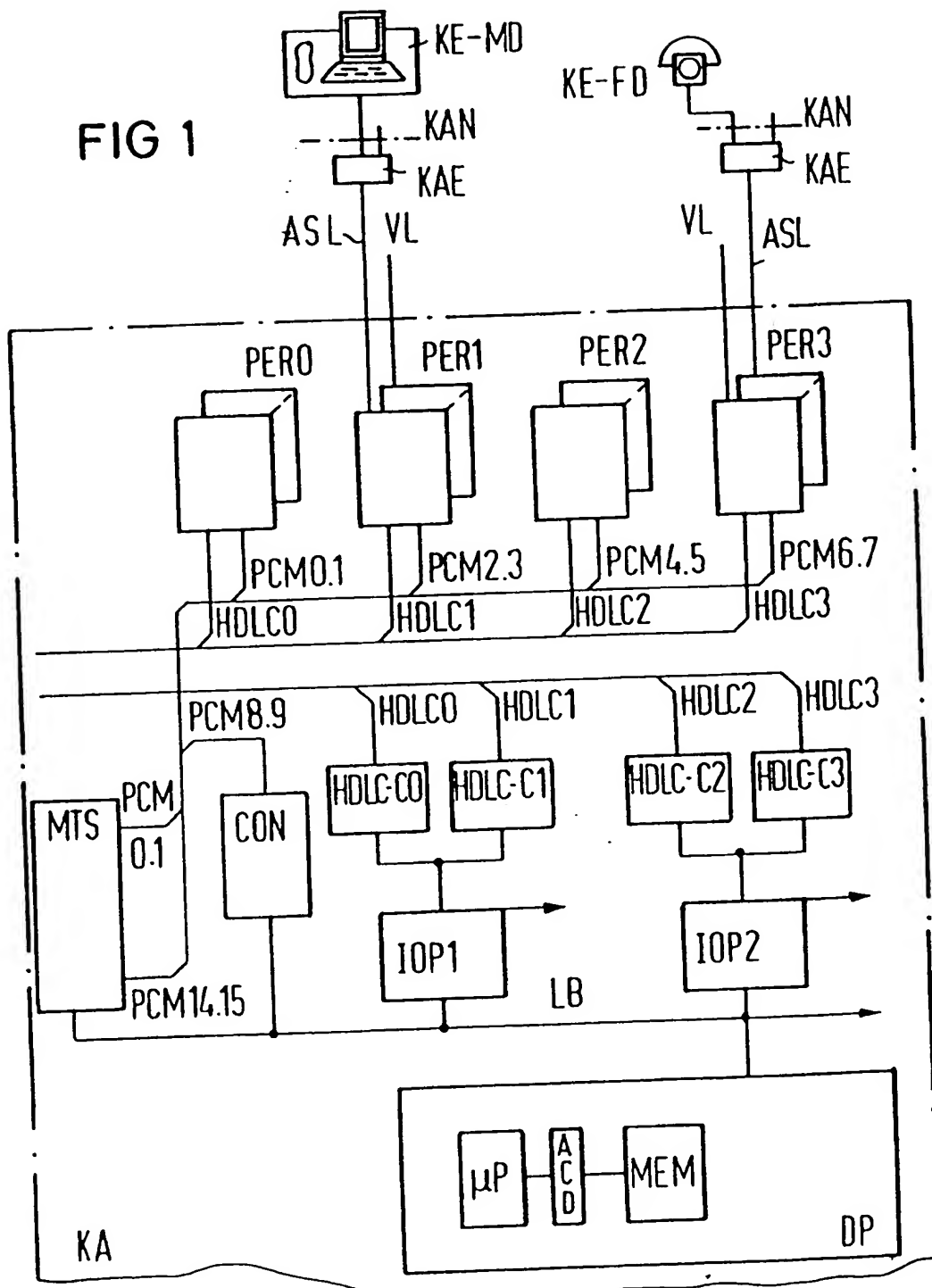
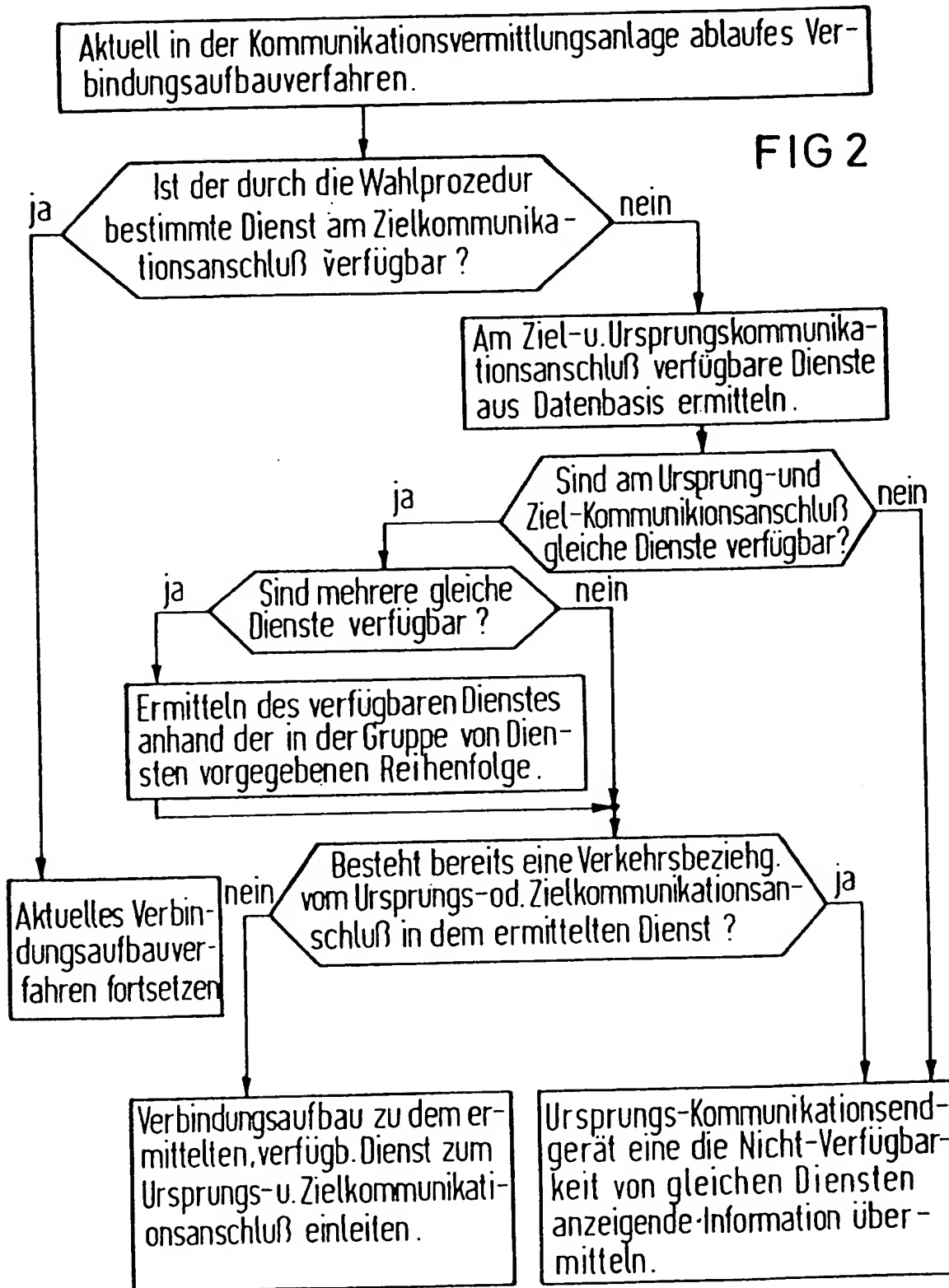


FIG 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.